

Klasa 7a FIZYKA

Termin: 06.04 - 10.04

Temat: Maszyny proste.

Zapoznaj się proszę z materiałami dotyczącymi zasady zachowania energii mechanicznej - <https://bit.ly/2UWsDAI> (40 min.), a następnie wykonaj zadania poniżej:

Zad. 1. Jaką siłą musi działać Basia na ramię kołowrotu, aby wyciągnąć ze studni wiadro z wodą o ciężarze $F_2=150\text{N}$. Ramię kołowrotu ma długość $r_1=60\text{cm}$, a promień wału na który nawija się lina $r_2=15\text{cm}$. Zapisz obliczenia. (15 min.)

Zad. 2. Jacek za pomocą dźwigni dwustronnej chce podnieść paczkę o ciężarze 1200N . Ramię $r_1=2\text{m}$, a ramię $r_2=0,5\text{m}$. Jaka siła jest potrzebna do zrównoważenia dźwigni? (15 min.)

(Prześlij zdjęcie rozwiązań na adres - tomasz.kocur@edupolis.pl)

Podsumowanie: (20 min.)

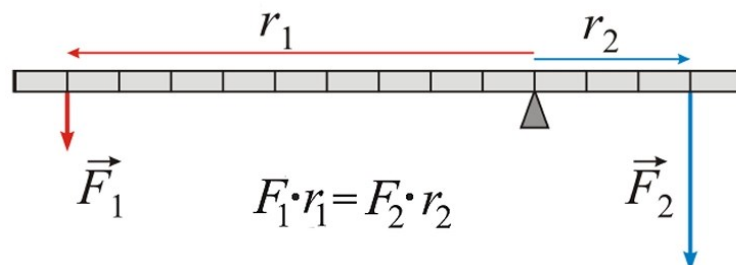
MASZYNY PROSTE

Podstawową zasadą działania maszyn prostych jest minimalizowanie siły potrzebnej do wykonania danej pracy. Zgodnie z zasadą zachowania energii maszyny proste ułatwiają pracę, ale jej nie zmniejszają! Maszyny proste zmniejszają wartość siły potrzebnej do wykonania danej pracy ale zwiększają drogę działania tej siły!!!

Do najczęściej spotykanych maszyn prostych zaliczamy:

a) dźwignię dwustronną, b) dźwignię jednostronną, c) blok nieruchomy, d) kołowrót.

Dźwignia dwustronna to sztywna belka zawieszona na osi obrotu. Siły działają po obu stronach osi obrotu, w różnych odległościach od osi.

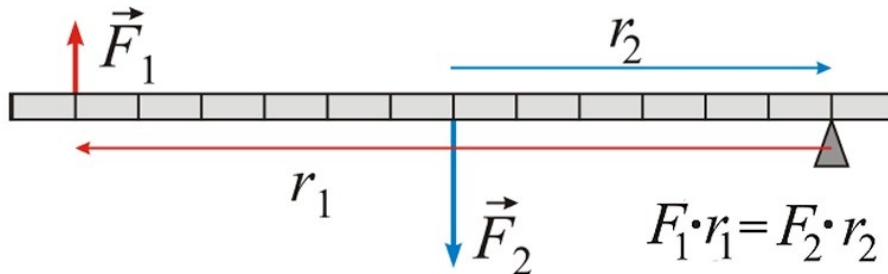


Im większa różnica w długości ramion, tym mniejszą siłą musimy działać. Opisuje to wzór:

$$F_1 \cdot r_1 = F_2 \cdot r_2$$

Przykłady dźwigni dwustronnej: nożyce, sekator, obcęgi.

Dźwignia jednostronna różni się od dwustronnej miejscem położenia osi obrotu, która położona jest na końcu belki – siły działają po tej samej stronie osi obrotu.

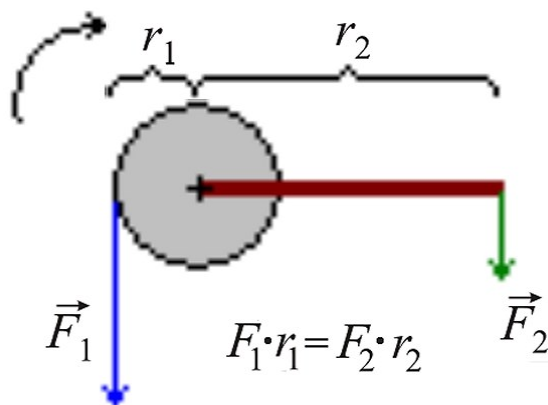


Im większa różnica w długości ramion, tym mniejszą siłą musimy działać. Opisuje to wzór:

$$F_1 \cdot r_1 = F_2 \cdot r_2$$

Przykłady dźwigni jednostronnej: klamka, taczka, łokieć.

Kołowrót – to walec o promieniu r_1 z przytwierdzoną korbą o długości r_2 . Na walec nawinięto linkę, na którą działa ciężar F_1 . Działając na korbę siłą o wartości F_2 ciągniemy ciężar do góry.



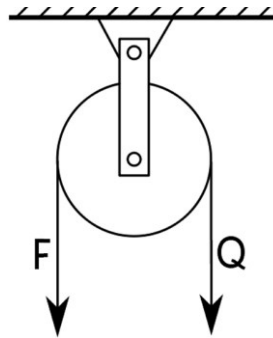
Wzór opisujący kołowrót:

$$F_1 \cdot r_1 = F_2 \cdot r_2$$

Oznacza to, że im dłuższe ramię korby tym mniejsza jest potrzebna wartość siły.

Kołowrót wykorzystujemy studniach, dźwigach, kierownicach.

Blok nieruchomy to krążek przymocowany do stałego podłoża, przez który przeciągnięto linka. Blok stały nie zmienia wartości siły, lecz zmienia jej zwrot - łatwiej jest coś ciągnąć w dół, niż wciągać na górę.



Inne przykłady maszyn prostych: równia pochyła, klin, przekładnia, śruba.